

PCT/JP00/06167

日 本 国 特 許

REC'D	22 SEP 2000 08.09.00
WIPO	PCT

JP 00/6167
EJU

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月 9日

09/831328

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第256351号

出 願 人

Applicant (s):

ソニー株式会社

09/831328

PRIORITY
DOCUMENT

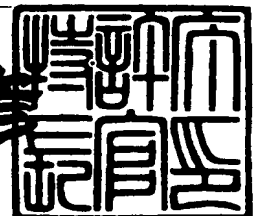
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

BEST AVAILABLE COPY

2000年 6月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3045463

【書類名】 特許願

【整理番号】 9900715402

【提出日】 平成11年 9月 9日

【あて先】 特許庁長官、近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 安里 洋一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 田淵 真

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 村岡 雅和

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100067736

【弁理士】

【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

【識別番号】 100086335

【弁理士】

【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

【識別番号】 100096677

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ記録再生装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】、 素材データのを入力を行う少なくとも1つの入力部と素材データの出力を行う少なくとも1つの出力部とを有し、上記入力部及び出力部のノンリニアアクセス可能な記録媒体に対する入出力タイミングが所定期間のタイムスロットで制御されるデータ記録再生装置において、

上記記録媒体に上記入力部からの素材データの記録を行うとともに、上記記録媒体から素材データを再生して上記出力部に出力する記録再生手段と、

第 1 の素材データ及び第 2 の素材データにイン点及びアウト点を設定し、上記イン点及びアウト点に基づいて第 2 の素材データを第 1 の素材データに挿入する編集処理情報を生成する編集手段と、

上記編集手段で生成した編集処理情報に基づいて、第 1 の素材データについての上記記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第 1 の仮想ファイル及び第 2 の素材データについての上記記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第 2 の仮想ファイルを作成する仮想ファイル生成手段と、

上記仮想ファイル作成手段で作成された第 1 及び第 2 の仮想ファイルに含まれるタイムコードを参照して、イン点よりも時間的に前に位置するプリロール点から、アウト点よりも時間的に後に位置するポストロール点まで再生するように上記記録再生手段を制御する再生制御手段と

を備えることを特徴とするデータ記録再生装置。

【請求項 2】 上記再生制御手段は、プリロール点からポストロール点まで再生するように上記記録再生手段を制御した後、上記イン点又はアウト点上に位置する素材データを再生するように上記記録再生手段を制御すること、

を特徴とする請求項 1 記載のデータ記録再生装置。

【請求項 3】 1 回のみ再生を行うプレビュー再生を上記記録再生手段で行うために用いた第 1 及び第 2 の仮想ファイルを削除する仮想ファイル削除手段を備えること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ記録再生装置。

【請求項 4】 ユーザが操作することで操作入力信号を生成する操作入力手段を備え、

上記再生制御手段はイン点を設定する旨の操作入力信号に応じて、上記記録再生手段にイン点から再生を開始するように上記記録再生手段を制御し、上記仮想ファイル作成手段は再生を停止する旨の操作入力信号に応じて操作入力信号を入力したときの素材データをアウト点に位置する素材データとして仮想ファイルを作成すること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ記録再生装置。

【請求項 5】 ユーザが操作することで操作入力信号を生成する操作入力手段を備え、

上記仮想ファイル作成手段はイン点とアウト点との間が上記記録再生手段で再生されているときにおいて、上記操作入力手段からの再生を停止する旨の操作入力信号に応じて、操作入力信号を入力したときの素材データをアウト点に位置する素材データとして再設定すること

を特徴とする請求項 1 記載のデータ記録再生装置。

【請求項 6】 素材データの入力を行う少なくとも 1 つの入力部と素材データの出力を行う少なくとも 1 つの出力部のノンリニアアクセス可能な記録媒体に対する入出力タイミングを所定期間のタイムスロットで制御するデータ記録再生方法において、

上記第 1 の素材データ及び第 2 の素材データにイン点及びアウト点を設定し、

上記イン点及びアウト点に基づいて第 2 の素材データを第 1 の素材データに挿入する編集処理情報を生成し、

上記編集処理情報に基づいて、第 1 の素材データについての上記記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第 1 の仮想ファイル及び第 2 の素材データについての上記記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第 2 の仮想ファイルを作成し、

上記第 1 及び第 2 の仮想ファイルに含まれるタイムコードに基づいて、イン点よりも時間的に前に位置するプリロール点から、アウト点よりも時間的に後に位置するポストロール点まで再生すること

を特徴とするデータ記録再生方法。

【請求項 7】 上記プリロール点からポストロール点まで再生した後、上記イン点又はアウト点上に位置する素材データを再生すること

を特徴とする請求項 6 記載のデータ記録再生方法。

【請求項 8】 1 回のみ再生を行うプレビュー再生を行った後、プレビュー再生を行うのに用いた上記第 1 及び第 2 の仮想ファイルを削除すること

を特徴とする請求項 6 記載のデータ記録再生方法。

【請求項 9】 上記イン点を設定する旨の操作入力信号に応じて上記イン点から再生を開始し、再生を停止する旨の操作入力信号に応じて操作入力信号を入力したときの素材データをアウト点に位置する素材データとして仮想ファイルを作成すること

を特徴とする請求項 6 記載のデータ記録再生方法。

【請求項 10】 上記イン点とアウト点との間が再生されているときにおいて、再生を停止する旨の操作入力信号に応じて、操作入力信号を入力したときの素材データをアウト点に位置する素材データとして再設定すること

を特徴とする請求項 6 記載のデータ記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ノンリニア再生可能な記録媒体に記録された複数のデータに編集点を設定して編集処理を行うデータ記録再生装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、CATV（ケーブルテレビ）等の普及による情報提供の多チャンネル化に伴い、従来のテープ状記録媒体を備えた VTR（ビデオテープレコーダ）とは異なり、1 台の映像音響データ記録再生装置から複数の映像音響データを同時に記録、再生、更には記録しながら再生する等の要求がある。そして、このような要求を満たすために、ハードディスク等のランダムアクセス可能な記録媒体を用いて映像音響を記録再生するビデオサーバと呼ばれる装置が普及しつつある。

【 0 0 0 3 】

このビデオサーバは、ノンリニア再生可能な大容量のハードディスク装置を多数接続し、全体として数十～数百ギガバイトの記録容量を有してなる。このビデオサーバは、音響データ及び映像データ又はこれらのいずれか等のデータ量が非常に大きいデータの記録に適しており、特に、任意の音響データ、映像データを短いアクセスタイムで再生できるので、編集装置用の記録再生装置として優れている。

【 0 0 0 4 】

このようなビデオサーバは、各ハードディスク装置に記録されたファイルがハードディスクのどの位置に記録されたかを管理する情報を保持し、各ハードディスクに記録された音響映像データを管理する。また、このビデオサーバは、音響映像データの編集処理を行うとき、ファイル名情報、連続データ長情報等からなるVFL (Virtual File List) と呼ばれるファイル編集情報を作成する。このビデオサーバは、上記ファイル名情報、連続データ長情報等を指定することで、VFLを作成することで編集処理を行う。このとき、ビデオサーバは、VFLを再生するだけで編集処理時に音響映像データをハードディスクに記録し直すことなく、再生処理時にVFLを参照して編集処理した音響映像データを各ハードディスクから読み出す。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、VFLを作成して編集処理を行うビデオサーバは、従来のテープ状記録媒体を備えたVTRのリニア編集とはユーザの操作感が異なったものとなり、従来のVTRを用いたリニア編集を行っていたユーザにとっては、ノンリニアアクセス可能な記録媒体を用いた編集処理結果が違和感のあるものとなってしまふ。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、ノンリニア再生可能な記録媒体に記録されたデータを用いて編集処理を行っても、VTR動作をエミュレーションすることができるデータ記録再生装置及び方法を提

供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決する本発明に係るデータ記録再生装置は、素材データの入力を行う少なくとも1つの入力部と素材データの出力を行う少なくとも1つの出力部とを有し、上記入力部及び出力部のノンリニアアクセス可能な記録媒体に対する入出力タイミングが所定期間のタイムスロットで制御される。このデータ記録再生装置は、上記記録媒体に上記入力部からの上記素材データの記録を行うとともに、上記記録媒体から素材データを再生して上記出力部に出力する記録再生手段と、上記第1の素材データ及び第2の素材データにイン点及びアウト点を設定し、上記イン点及びアウト点に基づいて第2の素材データを第1の素材データに挿入する編集処理情報を生成する編集手段と、上記編集手段で生成した編集処理情報に基づいて、第1の素材データについての上記記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第1の仮想ファイル及び第2の素材データについての上記記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第2の仮想ファイルを作成する仮想ファイル生成手段と、上記仮想ファイル作成手段で作成された第1及び第2の仮想ファイルに含まれるタイムコードに基づいて、イン点よりも時間的に前に位置するプリロール点から、アウト点よりも時間的に後に位置するポストロール点まで再生するように上記記録再生手段を制御する再生制御手段とを備えることを特徴とするものである。

【0008】

また、本発明に係るデータ記録再生方法は、素材データの入力を行う少なくとも1つの入力部と素材データの出力を行う少なくとも1つの出力部のノンリニアアクセス可能な記録媒体に対する入出力タイミングが所定期間のタイムスロットで制御する。このデータ記録再生方法は、上記第1の素材データ及び第2の素材データにイン点及びアウト点を設定し、上記イン点及びアウト点に基づいて第2の素材データを第1の素材データに挿入する編集処理情報を生成し、上記編集処理情報に基づいて、第1の素材データについての上記記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第1の仮想ファイル及び第2の素材データについての上記記

録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第2の仮想ファイルを作成し、上記第1及び第2の仮想ファイルに含まれるタイムコードに基づいて、イン点よりも時間的に前に位置するプリロール点から、アウト点よりも時間的に後に位置するポストロール点まで再生することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0010】

本発明は、例えば図1に示すように構成されたA/V (Audio/Video) サーバ1に適用される。このA/Vサーバ1は、音響及び／又は映像データ（以下、A/Vデータと記す。）を記録媒体に対して記録及び／又は再生（以下、記録再生と記す。）するものである。このA/Vサーバ1は、後述するコントロールパネルをユーザが操作することによって、A/Vデータの記録再生処理の他、編集処理を可能とするものである。

【0011】

A/Vサーバ1は、記録ポート10、再生ポート20、30、40、エディティングマネージャ (Editing Manager) 50、ビデオエフェクタ (Video Effecter) 60、コントロールパネル70、タイミングマネージャ (Timing Manager) 80、ファイルマネージャ (File Manager) 90、複数の記録媒体を備えたHDD (Hard Disk Drive) 100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_n (nは、任意の整数) を有するHDDアレイ (HDD Array) 110を備えている。

【0012】

また、A/Vサーバ1は、記録ポート10、再生ポート20、30、40の各ポートと、HDDアレイ110との間のデータ転送のためのデータバス120と、各部を制御するための制御信号を転送するための制御バス121とを備えている。A/Vサーバ1は、このように1つの入力処理部及び3つの出力処理部を有しており、4系統の入出力処理を行う。

【0013】

記録ポート10は、入力端子18から入力した信号をHDDアレイ110に記録等するための処理を行う入力処理部として機能する。この記録ポート10は、データ入出力部11と、データ管理部12とからなる。データ入出力部11は、セクタ13と、エンコーダ14とを備え、データ管理部12は、シリアルーパラレル変換処理部（以下、S/Pと記す。）15と、バッファ16と、CPU17とを備えている。

【0014】

セクタ13は、符号化するデータを選択するものである。具体的には、セクタ13は、例えば、SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) - 259Mで規格化されているSDI (Serial Digital Interface) に準拠したデータやSMPTE-305Mで規格化されているSDTI (Serial Digital Transfer Interface) に準拠したデータ等の入力端子18から入力される映像・音響データを含むデータと、後述するエディティングマネージャ50が備える編集部51から出力されるデータとのうち、いずれか一方の信号を選択して後段のエンコーダ14に出力する。

【0015】

エンコーダ14は、セクタ13から出力された信号を所定のフォーマットにエンコードする。具体的には、エンコーダ14は、入力された信号についてMP EG (Moving Picture Experts Group) 方式による圧縮符号化を行う。ただし、このエンコーダ14においては、圧縮符号化処理のみならず、後段のHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに記録しやすいフォーマットに変換すればよく、例えば上述したSDIに準拠したデータから、映像信号や音響信号を抜き出す処理を行ってもよい。さらに、エンコーダ14においては、上述したSDTIに準拠したデータから映像信号や音響信号を取り出す処理を行うようにしてもよく、上述した処理の組み合わせを行うようにしてもよい。なお、以下の説明においては、エンコーダ14は、入力した信号を圧縮符号化して出力するものとする。エンコーダ14の圧縮符号化により生成された圧縮データは、データ管理部12におけるS/P15に入力される。

【0016】

データ管理部 12 における S/P 15 は、エンコーダ 14 から入力した圧縮データを HDD 100_1 , 100_2 , \dots , 100_{n-3} , 100_{n-2} , 100_{n-1} , 100_n のそれぞれに書き込むことができるように、シリアル-パラレル変換を行う。この S/P 15 によりシリアル-パラレル変換がなされて得られた各データは、後段のバッファ 16 に随時供給される。

【0017】

バッファ 16 は、S/P 15 から出力されてくる各データを一時的に格納し、例えば各データをデータバス 120 に時分割多重して送り出すために使用されるものである。バッファ 16 は、図示しないが、S/P 15 から出力されてくる各データを個別に保持するように構成されている。バッファ 16 は、S/P 15 からの各データを随時入力するとともに、後述のタイミングパルス発生器 81 からのタイムスロットが CPU 17 に割り当てられると、この CPU 17 の制御のもとに、バッファリングしているデータをタイムスロットで許容された所定期間においてデータバス 120 に出力する。

【0018】

ここで、データバス 120 は、SBX (Spydar Bus eXtension) バスと呼ばれるものであり、図示しないものの、データを記録する方向にのみデータを伝送する上りバスと、データを再生する方向にのみデータを伝送する下りバスとに分かれており、これらの上りバス及び下りバスは、それぞれ、S/P 15 でシリアルデータからパラレルデータに変換された各データを個別に伝送する複数のバスにより構成されている。そのため、バッファ 16 から出力された各データは、データバス 120 を構成する各データに対応するバスを介して HDD アレイ 110 に送信される。また、バッファ 16 の後段には、図示しないバス出力処理部が設けられ、バッファ 16 から出力された各データには、データバス 120 の伝送フォーマットにしたがうように、例えば HDD 100_1 , 100_2 , \dots , 100_{n-3} , 100_{n-2} , 100_{n-1} , 100_n への書き込みを指示するコマンド等が重畳される。

【0019】

CPU17は、例えば後述するコントロールパネル70から制御バス121を介して送信されてくる外部コマンド等の制御信号に基づいて、記録ポート10の各部を制御する機能を有する。また、CPU17は、与えられた制御信号を必要に応じてエディティングマネージャ50が備えるCPU53に転送する。さらにCPU17は、タイミングパルス発生器81により割り当てられたタイムスロットに基づいて、バッファ16に保持されているデータの出力を制御する。

【0020】

このような記録ポート10は、映像データと、4チャンネル又は8チャンネルの音響データとを入力することができる。

【0021】

また、再生ポート20は、HDDアレイ110に記録されていたデータを外部へ出力するための処理を行う出力処理部として機能するものであり、データ管理部21と、データ入出力部22とからなる。

【0022】

データ管理部21は、バッファ23と、パラレル≒シリアル変換処理部（以下、P/Sと記す。）24と、CPU25とを備え、データ入出力部22は、デコーダ26と、セクタ27とを備えている。

【0023】

バッファ23は、HDDアレイ110からデータバス120を介してパラレルに送られてくる各データを一時的に格納する。バッファ23は、図示しないが、HDDアレイ110からパラレルに出力されてくる各データを個別に保持するように構成されている。バッファ23は、タイミングパルス発生器81からのタイムスロットがCPU25に割り当てられると、このCPU25の制御のもとに、HDDアレイ110からデータを読み出して入力する。

【0024】

ここで、HDDアレイ110から送られてくる各データには、データバス120の伝送フォーマットにしたがうように、例えば上述した各HDD100への書き込みを指示するコマンドに対するステータスが重畳されている。このようなデ

ータは、上述したデータバス 1 2 0 の下りバスを構成する複数のバスにより分割されて伝送される。そのため、A/Vサーバ 1 においては、入力系のデータと出力系のデータとが衝突するといったエラーを引き起こす要因が少なく、割り当てられたタイムスロットに基づいてデータを伝送することで、データの記録再生を同時に行うようにみなすことができる。バッファ 2 3 に入力されたデータは、このバッファ 2 3 によりバッファリングされた後、後段の P/S 2 4 に供給される。

【0 0 2 5】

P/S 2 4 は、バッファ 2 3 から入力したパラレルデータをシリアルデータに変換する。この P/S 2 4 によりパラレル-シリアル変換がなされて得られたデータは、データ入出力部 2 2 におけるデコーダ 2 6 に供給される。

【0 0 2 6】

CPU 2 5 は、制御バス 1 2 1 を介して送信されてくる外部コマンド等の制御信号に基づいて、再生ポート 2 0 の各部を制御する機能を有する。また、CPU 2 5 は、与えられた制御信号を必要に応じてエディティングマネージャ 5 0 が備える CPU 5 3 に転送する。さらに、CPU 2 5 は、タイミングパルス発生器 9 1 により割り当てられたタイムスロットに基づいて、データバス 1 2 0 の使用権を獲得し、バッファ 2 3 にデータを入力するように制御する。

【0 0 2 7】

データ入出力部 2 2 におけるデコーダ 2 6 は、P/S 2 4 から入力したシリアルデータを所定の復号処理によりデコードする。このデコーダ 2 6 は、各 HDD 1 0 0 から再生されたデータが圧縮符号化されているときには伸張し、上述した SDI データ等に変換して出力する。このデコーダ 2 6 によりデコードして得られた映像・音響データを含む各種データは、セクタ 2 7 やエディティングマネージャ 5 0 が備える編集部 5 1 に入力される。

【0 0 2 8】

セクタ 2 7 は、出力端子 2 8 を介して外部に出力する信号を選択するものである。具体的には、セクタ 2 7 は、デコーダ 2 6 から出力されるデータと、エディティングマネージャ 5 0 が備える編集部 5 1 から出力されるデータとのうち

、いずれか一方の信号を選択し、SDIデータやSDTIデータとして出力端子28に供給する。

【0029】

このような再生ポート20は、映像データと、4チャンネル又は8チャンネルの音響データとを出力することができる。

【0030】

再生ポート30、40は、ともに、再生ポート20と同様に構成されている。

【0031】

すなわち、再生ポート30は、データ管理部31と、データ入出力部32とからなる。データ管理部31は、HDDアレイ110からのデータを一時的に記憶するバッファ33と、このバッファ33からのパラレルデータをシリアルデータに変換するP/S34と、再生ポート30の各部を制御するCPU35とを備える。また、データ入出力部32は、P/S34から入力されたシリアルデータをデコードするデコーダ36と、このデコーダ36から出力されるデータと編集部51から出力されるデータとのうちのいずれか一方の信号を選択して出力端子38に供給するセクタ37とを備えている。

【0032】

一方、再生ポート40は、データ管理部41と、データ入出力部42とからなる。データ管理部41は、HDDアレイ110からのデータを一時的に記憶するバッファ43と、このバッファ43からのパラレルデータをシリアルデータに変換するP/S44と、再生ポート40の各部を制御するCPU45とを備える。また、データ入出力部42は、P/S44から入力されたシリアルデータをデコードするデコーダ46と、このデコーダ46から出力されるデータと編集部51から出力されるデータとのうちのいずれか一方の信号を選択して出力端子48に供給するセクタ47とを備えている。

【0033】

エディティングマネージャ50は、編集部51と、インターフェース(I/F)52と、CPU53とを備えており、上述した記録ポート10及び再生ポート20、30、40から入力されたデータを、編集部51を介して後述するビデオ

エフェクタ 6 0 に出力して編集させる。また、エディティングマネージャ 5 0 は、ビデオエフェクタ 6 0 からのデータを、記録ポート 1 0 のセクタ 1 3 及び再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 のセクタ 2 7, 3 7, 4 7 に出力する。

【 0 0 3 4 】

編集部 5 1 は、記録ポート 1 0 に入力したデータ及び再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 のデコーダ 2 6, 3 6, 4 6 を経たデータのうちの所望のデータを、内部に備える図示しないセクタ等によって適宜切り換えることで選択し、ビデオエフェクタ 6 0 へと出力する。また、編集部 5 1 は、ビデオエフェクタ 6 0 から入力されるデータを、内部に備える図示しないセクタ等によって適宜切り換えることで、所望のポート又は CPU 5 3 へと出力する。さらに、記録ポート 1 0 に入力したデータや、再生ポート 2 2, 3 0, 4 0 のデコーダ 2 6, 3 6, 4 6 を経たデータや、ビデオエフェクタ 6 0 から入力されるデータを外部のモニタ装置等に出力したい場合には、編集部 5 1 は、これらのデータを出力端子 5 4 に供給する。

【 0 0 3 5 】

I / F 5 2 は、後述するコントロールパネル 7 0 と接続し、コントロールパネル 7 0 を制御するための制御信号、A / V データ等が CPU 5 3 から入力されてコントロールパネル 7 0 に出力するとともに、コントロールパネル 7 0 からの操作入力信号等を CPU 5 3 に入力する。また、I / F 5 2 は、例えば外部の V T R (Video Tape Recorder) 等を接続してデータや各種コマンドを出力するとともに、外部からの各種コマンドを入力する。

【 0 0 3 6 】

CPU 5 3 は、内部に格納された編集処理実行プログラムを実行することで、記録ポート 1 0 が備える CPU 1 7 及び再生ポート 2 0, 3 0, 4 0 のそれぞれが備える CPU 2 5, 3 5, 4 5 を制御する。

【 0 0 3 7 】

また、CPU 5 3 は、各ポートの CPU を制御することによって、同時に複数のポートを制御するとともに、各 1 0 0 に記憶された A / V データを読み出す旨の制御信号を HDD アレイ 1 1 0 に出力して A / V データを入力する。このとき

、CPU 53は、編集処理の対象となっている素材データを後述するVFLに従って読み出し、I/F 52を介してコントロールパネル70に出力することで、ユーザに編集内容を提示する。

【0038】

更に、このCPU 53は、コントロールパネル70からのプレビュー処理を行う旨の操作入力信号に応じて、編集処理の結果生成されたVFLに基づくプレビュー処理を行う。このとき、CPU 53は、ファイル管理部91に格納されたVFLを読み出して、VFLが示すA/Vデータを順次各HDD 100から各ポート20～40を介して読み出してI/F 52を介してコントロールパネル70に出力する。

【0039】

更にまた、このCPU 53は、編集した後のA/Vデータを再生するときにおいて、VTRエミュレーション処理を行う。すなわち、このCPU 53は、VTRエミュレーション処理を行ってコントロールパネル70の表示部301に表示する旨の操作入力信号が入力されたときには、VFLに基づいて編集処理の対象となった各素材データに設定されたイン点よりも時間軸上の前に位置するプリロール点からアウト点よりも時間軸上の後に位置するポストロール点までのデータを順次読み出してI/F 52を介してコントロールパネル70に出力する。なお、このプリロール点のイン点に対する時間は任意に設定可能であり、ポストロール点のアウト点に対する時間も任意に設定可能である。

【0040】

更にまた、このCPU 53は、VTRエミュレーション処理を行っているときにおいて、各素材データに設定された編集点に応じてプリロール点からポストロール点までのデータを順次読み出した後は、読み出した各素材データに設定されたイン点又はアウト点に位置する静止画像を表示するようにデータをコントロールパネル70に出力する処理、又は後述のコントロールパネル70のフラッシュメモリ304に格納されているイン点又はアウト点に位置する静止画像を表示するキューアップ (Cue Up) 処理を行う旨の制御信号をコントロールパネル70に出力する処理を行う。

【 0 0 4 1 】

ビデオエフェクタ 6 0 は、複数のポート 2 0 ~ 4 0 を利用して、データに特殊効果処理を施す。ビデオエフェクタ 6 0 は、具体的には、ある素材データに別の異なる素材データを挿入して各素材データを接続することで新たな時系列データを生成するピクチャインピクチャ (PinP) 等の特殊効果処理を行って編集データを生成する処理をエディティングマネージャ 5 0 から入力した素材データに対して行う。

【 0 0 4 2 】

コントロールパネル 7 0 は、後述するように、例えば、編集作業を行うデータの選択や、データの入出力を行うポートを選択する際にユーザが操作する各種スイッチ等や、編集作業に用いる画像等を表示する表示部等を備える。コントロールパネル 7 0 は、ユーザに操作されることによって、操作に対応した操作入力信号を生成する。

【 0 0 4 3 】

具体的には、コントロールパネル 7 0 は、ユーザが各種スイッチ等を操作することにより記録ポート 1 0、再生ポート 2 0、3 0、4 0、外部に接続されている V T R 等を選択すると、選択されたポート又は V T R に対して制御信号を出力する。この制御信号は、後述するタイミングマネージャ 8 0 を介して制御バス 1 2 1 へと送られ、この制御バス 1 2 1 により伝送されて各ポートが備える C P U に入力される。制御信号が送られた各ポート又は V T R は、この制御信号の内容に応じた動作を行う。

【 0 0 4 4 】

コントロールパネル 7 0 は、図 2 に示すように、ユーザに操作される複数のボタン等を備えてなり、ポートセレクト部 2 0 1、走行制御部 2 0 2、サーチ操作部 2 0 3、タイムコード部 2 0 4、ファンクション操作及びディスプレイ部 2 0 5、編集操作部 2 0 6 に大別される。

【 0 0 4 5 】

このポートセレクト部 2 0 1 は、記録ポート 1 0 及び再生ポート 2 0、3 0、4 0 をユーザが選択するためのボタン群が設けられた部分であり、各ポート 1 0

、20、30、40を選択するためのポート選択ボタン (PORT SELECT) 211、編集処理時にデータ入力ポートとして機能させるポート10、20、30、40を選択するためのレコーダボタン (RECORDER) 212、編集処理時にデータ出力ポートとして機能させるポート10、20、30、40を選択するためのプレーヤボタン (PLAYER) 213を備える。

【0046】

走行制御部202は、記録再生処理をユーザが制御するためのボタン群が設けられた部分であり、後述のVTRエミュレーション処理をして再生を行うためのプリロールボタン (PREROLL) 221、記録を開始するための記録ボタン (REC) 222、編集処理を行うための編集ボタン (EDIT) 223、記録及び再生の停止をするためのストップボタン (STOP) 224、時間軸の順方向の早送りを実行するための早送りボタン (FFWD) 225、再生を開始するためのプレイボタン (PLAY) 226、時間軸の逆方向に巻き戻しを実行するための巻き戻しボタン (REW) 227を備える。

【0047】

サーチ操作部203は、素材データの検索処理をユーザが制御するための操作部分であり、編集処理時の編集点 (イン点、アウト点) を検索するためのサーチダイヤル231、サーチダイヤル231の位置に応じて再生速度を制御するバリアブルモード再生を行うためのバリアブルボタン (VAR) 232、サーチダイヤル231の回転速度に応じて再生速度を制御するジョグモード再生を行うためのジョグボタン (JOG) 233、サーチダイヤル231の回転速度に応じて再生速度をジョグモード再生よりも広い範囲で制御するシャトルモード再生を行うためのシャトルボタン (SHUTTLE) 234を備える。

【0048】

タイムコード部204は、タイムコードに関しユーザが制御するためのボタンとして、タイムコード表示を切り換えるためのタイムコード表示切換ボタン (TC TYPE) 241、選択されているポート10、20、30、40のタイムコードに挿入されているユーザビットを表示するためのタイムコード/ユーザビットボタン (TC/UB) 242、タイムコードの種類に応じてタイムコードをリセットす

るためのリセットボタン (RESET) 2 4 3、タイムコードダイアログの表示を制御するためのホールドボタン (HOLD) 2 4 4、各ポート 1 0, 2 0, 3 0, 4 0 から出力する A/V データとして再生信号を選択するための再生信号モニタボタン (PB) 2 4 5、各ポート 1 0, 2 0, 3 0, 4 0 から出力する音響映像信号として所定モードの入力を選択するための入力信号モニタボタン (PB.EE) 2 4 6 を備える。

【 0 0 4 9 】

ファンクション操作及びディスプレイ部 2 0 5 は、ディスプレイに表示されているファンクションに対応し各機能を実行するためのファンクションボタン (L1 ~ L11) 2 5 1、ディスプレイ部 2 5 2、ファンクションボタン (B1 ~ B7) 2 5 3、ファンクションボタン 2 5 1、2 5 3 ごとの機能割り当てを切り換えるためのシフトボタン (SHIFT) 2 5 4、動作モードを指定するためのモードボタン (MODE) 2 5 5、ディスプレイ部 2 5 2 に表示しているカーソル移動等を行うためのマルチコントロール (MULTI CONTROL) つまみ 2 5 6 を備える。

【 0 0 5 0 】

編集操作部 2 0 6 は、既に設定された編集点の削除及び DMC モードの解除を行うための削除ボタン (DELETE) 2 6 1、イン点及びアウト点を設定するための編集イン/アウト点指定ボタン (IN/OUT) 2 6 2、編集イン/アウト点指定ボタン 2 6 2 とともにイン点及びアウト点を設定するための編集点設定ボタン (ENTRY) 2 6 3、オーディオデータについてイン点及びアウト点を設定するための音響イン点/アウト点指定ボタン (AUDIO IN/OUT) 2 6 4、既に設定したイン点及びアウト点を修正するための微修正ボタン (TRIM) 2 6 5、任意の再生速度での再生処理設定を記憶するときに点灯するメモリーランプ (MEMORY) 2 6 6、編集処理した後の A/V データの再生を表示するためのレビューボタン (REVIEW) 2 6 7、自動編集を行うための自動編集ボタン (AUTO EDIT) 2 6 8、編集処理した A/V データを記録する前にプレビュー再生するためのプレビューボタン (PREVIEW) 2 6 9、任意の再生速度で自動再生及び自動編集を実行するための DMC 編集ボタン (DMC EDIT) 2 7 0 を備える。

【0051】

このコントロールパネル70は、図3に示すように、表示部301及び表示メモリ302、CPU303、フラッシュメモリ304、操作入力部305、キャプチャコントローラ306がバス307に接続され、各部がバス307を介してデータの入出力が可能とされている。

【0052】

表示部301は、上述のディスプレイ部252に対応し、例えばLCD（液晶ディスプレイ）からなり、表示メモリ302に格納されたA/Vデータを読み込み、動画像又は静止画像等のA/Vデータが示す映像を表示する。

【0053】

操作入力部305は、上述したユーザが操作する各種ボタンやサーチダイヤル231等を含み、ボタン等がユーザにより押圧操作されることで、各ボタンに応じた操作入力信号を生成してCPU303及びキャプチャコントローラ306に出力する。

【0054】

キャプチャコントローラ306は、データバス120、I/F92を介して情報管理部3からA/Vデータが入力され、入力されたA/Vデータをキャプチャして静止画像データを生成する処理を行い、生成した静止画像データをフラッシュメモリ304に出力する。

【0055】

CPU303は、内蔵されたメモリに処理プログラムを格納してなり、処理プログラムに従って処理を行う。このCPU303は、各HDD100に格納されたファイル名等を表示し、ユーザにその内容を提示する。

【0056】

また、このCPU303は、例えば編集処理の対象となる第1～第3の素材データを用いて、図4に示すように第1～第3の素材データを接続してなる編集データを生成するときには、ユーザが編集操作部206を操作したことに応じた操作入力信号に従い、第1の素材データにアウト点を設定し、第2及び第3の素材データにイン点及びアウト点を設定することで、図5に示すように各素材データ

に設定したイン点及びアウト点をタイムコードで記述したVFLファイルを作成する。

【0057】

この図5によれば、CPU303は、VFLファイルの名前、映像を示す第1～第3の素材データのイン点及びアウト点、音響を示す第1～第3の素材データのイン点及びアウト点かなるVFLファイルを作成する。この図5によれば、VFLファイルにより再生される編集データは、第1の素材データの0秒～5秒まで再生し、続いて第2の素材データの10秒～15秒まで再生し、第3の素材データの5秒～10秒までのA/Vデータを再生してなる。

【0058】

タイミングマネージャ80は、ビデオの同期信号に基づいてタイミングをとり、データバス120を管理するものである。このタイミングマネージャ80は、タイミングパルスを発生させるタイミングパルス発生器81と、コントロールパネル70とのインターフェースであるインターフェース(I/F)82と、各部を制御するCPU83とを備える。

【0059】

このタイミングマネージャ80は、外部から入力されるビデオ同期信号に基づいて、CPU93がタイミングパルス発生器81を制御してタイミングパルスを発生させ、制御バス121に送信する。タイミングマネージャ90は、このタイミングパルスに基づいてデータバス120の使用権を管理する。

【0060】

ファイルマネージャ90は、後述する各HDD100におけるファイルの記録領域を示すファイル管理情報を保持し、このファイル管理情報に基づいてファイルの管理を行うファイル管理部91と、例えばイーサネット等の外部のネットワークに接続され、外部のネットワークとの間でデータの入出力を行うネットワークドライバ92と、各部を制御するCPU93とを備える。

【0061】

ファイルマネージャ90は、CPU93の制御のもとに、後述するHDDアレイ110に記録されたデータの管理を行う。例えば、ファイルマネージャ90は

、あるファイルがHDD100に記録されたときに、これらのHDD100内のどのアドレスにファイルが記録されたかを示す情報を含むファイル管理情報を用いて、HDDアレイ110に記録されたデータの管理を行う。

【0062】

また、ファイル管理部91は、ファイル管理情報を保持することによって、操作入力信号に応じたファイル名を指定するだけで所望のファイルの再生を行なうようにHDDアレイ110を制御する処理等の操作を行うことができ、後述する再生ファイル情報である仮想ファイル（Virtual File；以下、VFLと記す。）に基づいて、編集の際に新たにデータを記録することなく編集結果をもとに素材データを再生することができる。

【0063】

ここで、ファイル管理情報について詳細に説明する。ファイル管理情報は、図6に示すように、ファイルエントリ（File Entry；以下、FEと記す。）と、レコードエントリ（Record Entry；以下、REと記す。）と、フリースペースリスト（Free Space List；以下、FSLと記す。）の3つの情報からなる。

【0064】

FEは、図6（A）に示すように、ファイル名と、最初のREへのポインタ情報と、例えばファイルが記録された実時刻又は“0”が記述される開始時刻（スタートタイムコード）と、例えば製作者や製作日時等の付随情報とを有する。A/Vサーバ1においては、ファイル単位でFEが設定され、そのファイルがHDD100₁、100₂、・・・、100_{n-3}、100_{n-2}、100_{n-1}、100_n上のどのアドレスから記録されているかが把握できる。

【0065】

REは、図6（B）に示すように、次のREへのポインタ情報と、実際にファイルが記録された各HDD100上の先頭位置のアドレスを示す先頭位置データと、ファイルが先頭位置を示すアドレスから連続して記録されている長さを示す連続領域長データとを有する。

【0066】

このREに記述される情報の具体例として、任意のファイルAが図7に示すよ

うに各HDD 1 0 0上のアドレス領域に記録されている場合について説明する。
すなわち、ファイルAは、HDD 1 0 0上のアドレス空間において、アドレス5
0乃至アドレス1 0 0、アドレス2 0 0乃至アドレス3 0 0、アドレス5 0 0乃
至アドレス7 5 0に分割されて記録されている。

【0 0 6 7】

このとき、FE及びREには、図8に示すような情報が記述される。すなわち
、FEには、ファイル名として“A”が記述されるとともに、最初のREへのポ
インタ情報が記述される。REは、ファイルAが分割されている数と同数だけ用
意される。最初のREには、先頭位置データとしてファイルAがHDDに記録さ
れている最初のアドレスである“5 0”が記述されるとともに、ファイルAがア
ドレス5 0乃至アドレス1 0 0に記録されていることから連続領域の記録長とし
て“5 0”が記述される。また、次のREには、先頭位置データとして“2 0 0
”が記述されるとともに、ファイルAがアドレス2 0 0乃至アドレス3 0 0に記
録されていることから連続領域の記録長として“1 0 0”が記述される。さらに
、次のREには、先頭位置データとして“5 0 0”が記述されるとともに、ファ
イルAがアドレス5 0 0乃至アドレス7 5 0に記録されていることから連続領域
の記録長として“2 5 0”が記述される。そして、このREには、ファイルAが
終了していることを示すために、次のREへのポインタ情報としてEOF (End
Of File) が記述される。

【0 0 6 8】

これらのFE及びREは、データがHDD上のどの領域に記録されているかを
示す情報であるが、FSLは、データが書き込まれていない領域を示す情報が記
述される。FSLは、図6 (C) に示すように、次のFSLへのポインタ情報と
、データが記録されていないHDD 1 0 0上の連続空き領域の先頭位置のアドレ
スを示す先頭位置データと、この先頭位置のアドレスから次にデータが記録され
ている領域までの空き領域の長さを示す連続領域長とを有する。このFSLに記
述される情報の具体例として、図7に示した場合について説明する。

【0 0 6 9】

このとき、FSLには、図9に示すような情報が記述される。すなわち、FS

Lは、連続した空き領域の数と同数だけ用意される。最初のFSLには、先頭位置データとしてHDD100上の空き領域の最初のアドレスである“0”が記述されるとともに、ファイルAがアドレス50から記録されていることから連続領域長として“50”が記述される。また、次のFSLには、先頭位置データとして“100”が記述されるとともに、ファイルAがアドレス200から記録されていることから連続領域長として“100”が記述される。さらに、次のFSLには、先頭位置データとして“300”が記述されるとともに、ファイルAがアドレス500から記録されていることから連続領域長として“200”が記述される。そして、このFSLには、最後の空き領域であることを示すために、次のFSLへのポインタ情報としてEOF (End Of File) が記述される。

【0070】

ファイル管理部91は、このようなファイル管理情報を保持し、別のファイルがHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに記録されると、そのファイルに関するFE及びREが作成されるとともに、FSLを書き換える。

【0071】

このようなファイル管理情報を保持するA/Vサーバ1は、HDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに記録されているA/Vデータを素材データとして編集する際に、そのファイルを示す情報をコントロールパネル70からHDDアレイ110に出力する。エディティングマネージャ50のCPU53は、ファイル管理情報に基づいて、所望のファイルを再生するためにHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nのどの領域にアクセスするべきかを把握することができる。ユーザは、コントロールパネル70の後述する表示部に表示された情報をもとに、例えばイン点、アウト点といった編集点等の情報を後述する各種スイッチ等を実行することにより決定する。そして、A/Vサーバ1においては、このようにして決定した編集結果情報をコントロールパネル70から再びHDDアレイ110に出力する。このとき、A/Vサーバ1においては、編集結果情報のみをコントロールパネル70からHDDアレイ110に出力すればよく、素材データ自体を送る

必要はない。

【0072】

図1に戻り、HDDアレイ110は、各HDD100に対し各種データを格納及び管理するものである。HDDアレイ110は、複数のHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに接続され、これらのHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに対して各種データを記憶させるとともに、これらのHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}, 100_{n-1}, 100_nに記録されているデータの管理を行う。HDDアレイ110は、バッファ111と、映像データ書き込み／読み出し処理部(V)112と、音響データ書き込み／読み出し処理部(A)113とを備える。

【0073】

バッファ111は、データバス120との間でのデータを転送を行うときに、一時的にデータを記憶する。例えば、各HDD100からのデータは、このバッファ111においてバッファリングされた後、データバス120に出力される。

【0074】

映像データ書き込み／読み出し処理部112は、接続された各HDD100に対して映像データの書き込み及び読み出し処理を行う。映像データ書き込み／読み出し処理部112は、具体的には、各HDD100の中から所望のHDD100を選択して、バッファ111から入力された映像データを書き込むとともに、所望のHDDから映像データを読み出してバッファ111に出力する。

【0075】

音響データ書き込み／読み出し処理部113は、接続された各HDD100_{n-1}, 100_nに対して音響データの書き込み及び読み出し処理を行う。音響データ書き込み／読み出し処理部113は、具体的には、接続された2つのHDD100_{n-1}, 100_nのいずれか一方を選択し、バッファ111から入力された音響データを書き込むとともに、所望のHDD100から音響データを読み出してバッファ111に出力する。

【0076】

HDDアレイ110は、例えば、放送業務用として記録されるべきデータが確実に記録されるとともに、記録されているデータが確実に再生されるように冗長性を持たせてあり、いわゆるRAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) 構成をとる。映像データが記録されるHDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}は、RAID-3の構成、すなわち、データを複数のディスクに分けて並行転送することで転送性能を高め、さらにパリティディスクを設けた構成をとり、音響データが記録されるHDD100_{n-1}, 100_nは、いわゆるデータの二重書きを行うミラーディスクと呼ばれるRAID-1の構成をとる。

【0077】

つぎに、上述した構成を有するA/Vサーバ1により外部より入力されたデータを各HDD100に記録するときの処理について説明する。

【0078】

A/Vサーバ1において、入力端子18に入力されたデータは、記録ポート10のデータ入出力部11が備えるセレクタ13を経て、エンコーダ14に入力されて所定のフォーマットにエンコードされる。エンコードされたデータは、記録ポート10のデータ管理部12が備えるS/P15によりパラレルデータに変換され、バッファ16でバッファリングされる。そして、バッファリングされているデータは、タイミングパルス発生器81からCPU17に割り当てられたタイムスロットの期間に、データバス120に出力され、HDDアレイ110へ転送される。

【0079】

HDDアレイ110に転送されてきたデータは、バッファ111にてバッファリングされ読み出される。そして、バッファ111から読み出されたデータのうち、映像データは、映像データ書き込み／読み出し処理部112に入力され、音響データは、音響データ書き込み／読み出し処理部113に入力される。映像データ書き込み／読み出し処理部112は、入力された映像データを所定の単位で分割するとともに、パリティデータを求め、分割したデータ及びパリティデータを各HDD100₁, 100₂, ..., 100_{n-3}, 100_{n-2}に記録する。また

、音響データ書き込み／読み出し処理部 113 は、入力された音響データを 2 つの HDD 100_{n-1}、100_n に記録する。このとき、ファイル管理部 91 は、記録したデータに応じて、ファイル名、データが記録された各 HDD 100 の記録領域のアドレスからなる新たなファイル管理情報を生成する。

【0080】

A/Vサーバ 1 は、このような処理を行うことによって、外部から入力したデータを HDD アレイ 110 に記録することができる。

【0081】

つぎに、A/Vサーバ 1 により各 HDD 100 に記録されているデータを再生して各再生ポート 20～40 に出力するときの処理について説明する。

【0082】

すなわち、A/Vサーバ 1 においては、再生ポート 20、30、40 のいずれかが、タイミングパルス発生器 81 により割り当てられたタイムスロットの期間に HDD アレイ 110 にアクセスし、HDD アレイ 110 に対して、データの再生を要求する。HDD アレイ 110 では、映像データ書き込み／読み出し処理部 112 が、HDD 100₁、100₂、・・・、100_{n-3}、100_{n-2} に分割されて記録されている映像データとパリティデータとを読み出し、分割されたデータを単一化するとともに、パリティデータに基づいてエラー検出及びエラー訂正を行い、映像データを再生する。また、音響データ書き込み／読み出し処理部 113 は、2 つの HDD 100_{n-1}、100_n のうち、エラーがない HDD から音響データを再生する。このとき、映像データ書き込み／読み出し処理部 112 及び音響データ書き込み／読み出し処理部 113 は、各 HDD 100 又はファイル管理部 91 に格納されているファイル管理情報を参照して再生するファイルをアクセスする。再生された映像・音響データは、バッファ 111 でバッファリングされた後、読み出され、データバス 120 を介して、再生要求を行った再生ポートに転送される。

【0083】

このような A/Vサーバ 1 による再生処理において、例えば再生ポート 20 が再生要求を行ったとき、HDD アレイ 110 から出力されたデータは、データバ

ス 1 2 0 を介してデータ管理部 2 1 が備えるバッファ 2 3 に入力される。バッファ 2 3 に入力したデータは、このバッファ 2 3 でバッファリングされた後、P/S 2 4 にてシリアルデータに変換される。このシリアルデータは、データ入出力部 2 2 が備えるデコーダ 2 6 に入力されてデコードされた後、セレクタ 2 7 を経て出力端子 2 8 へと供給され、外部に出力される。このようにして、A/Vサーバ 1 は、内部素材を再生して外部に出力することができる。

【 0 0 8 4 】

つぎに、A/Vサーバ 1 により、外部から入力されたデータ及び／又は各 HDD 1 0 0 に記録された素材データを用いた編集処理について説明する。

【 0 0 8 5 】

A/Vサーバ 1 で編集処理を行うとき、ユーザによりコントロールパネル 7 0 の前面に設けられた各種ボタンが操作されることによる操作入力信号に応じて編集処理を開始する。このとき、コントロールパネル 7 0 の CPU 3 0 3 は、編集処理の対象となる各素材データに編集開始時刻情報であるイン点、編集終了時刻情報であるアウト点を編集点として設定することで編集処理を実行する。

【 0 0 8 6 】

また、A/Vサーバ 1 は、上述したファイル管理部 9 1 が管理するファイル管理情報を保持することによって、ファイル名を指定するだけで所望のファイルの再生等の操作を行うことができ、後述する再生ファイル情報である仮想ファイル (Virtual File; 以下、VFL と記す。) に基づいて、編集の際に新たにデータを記録することなく編集結果をもとに内部素材を再生することができる。

【 0 0 8 7 】

A/Vサーバ 1 においては、編集結果情報を上述した VFL と呼び、この VFL に基づいて各 HDD 1 0 0 の所定アドレスにアクセスし、記録された素材データを順次読み出すことで、VFL に基づく編集データをコントロールパネル 7 0 へ出力してユーザに提示することができる。すなわち、A/Vサーバ 1 は、編集処理を行っているときには、編集結果となる編集データを各 HDD 1 0 0 に記録し直す必要がない。そのため、A/Vサーバ 1 は、リアルタイムに素材データを編集して出力することができる。

【 0 0 8 8 】

このようなVFLは、図10に示すように、編集したファイル名を示すファイル名領域と、そのファイルに含まれる素材データについて設定されたイン点及びアウト点を示す再生開始位置領域及び再生終了位置領域とからなる。再生開始位置領域及び再生終了位置領域は、それぞれ、そのファイルの先頭位置からのHDD100上のアドレスに対応した再生開始位置及び再生終了位置を示す。例えば、図11(A)に示すようなVFLを作成した場合、HDD上の実際の再生開始位置及び再生終了位置の対応は、図11(B)に示すようになる。

【 0 0 8 9 】

すなわち、図11によれば、ファイルAが各HDD100により形成されるアドレス空間においてアドレス50から記録されていることから、VFLに示されたファイルAの再生開始位置はアドレス60となり、このアドレス60をイン点として再生が開始されることになる。また、再生終了位置が先頭位置から60であることから、アドレス210がアウト点となり、再生が終了することになる。

【 0 0 9 0 】

つぎに、上述したA/Vサーバ1により、例えば第1の素材データに第2の素材データを挿入して上述したVFLを作成する編集処理を行い、コントロールパネル70の表示部301でVFLに基づく映像をユーザに提示するプレビュー処理又は自動編集処理を行うときの処理について図12のフローチャートを参照して説明する。

【 0 0 9 1 】

A/Vサーバ1により編集処理を行うときには、まず、ステップST1において、ユーザがポートセレクト部201のポート選択ボタン211を操作することで操作入力信号がタイミングマネージャ80、制御バス121を介してエディティングマネージャ50のCPU53に入力される。これに応じ、CPU53は、記録ポート10から入力されるA/Vデータを第2の素材データ(Recorder側のA/Vデータ)として選択する。

【 0 0 9 2 】

また、このステップST1において、ユーザが更にポートセレクト部201の

ポート選択ボタン211を操作することで操作入力信号がCPU53に入力され、CPU53は、HDD100に格納されているA/Vデータをファイル管理部91で保持しているファイル管理情報を参照して読み出し、当該A/Vデータを第1の素材データ(Player側のA/Vデータ)として選択する。

【0093】

このとき、コントロールパネル70のCPU303は、CPU53から編集処理を行う旨の制御信号に応じて、図13に示すようなデータ検索画面を表示部301に表示する処理を行う。この図13によれば、CPU303は、ファイルとして各HDD100に格納されているファイルの番号401、ファイル名402、最新更新日時403、選択/非選択ポインタ404、選択されているファイルに格納されている素材データが示す画像405、選択されているファイルの番号406、選択されているファイルの時間長407、選択されているファイルの最新更新日時408、指定されている各ポートのポート番号209を表示する。そして、ユーザがサーチダイヤル231を操作したことに応じた操作入力信号によりCPU303は、選択/非選択ポインタ404を移動させて第1の素材データを選択する。

【0094】

次に、CPU53は、ステップST1において第1の素材データ及び第2の素材データが選択されると、ステップST2の編集点を設定する処理に移行し、コントロールパネル70に編集処理画面とする旨の操作入力信号を出力する。これに応じ、CPU303は、図14に示すような編集処理画面を表示部301に表示させる。この図14によれば、イン点及びアウト点が設定される素材データを保持するポート番号411、第1の素材データ又は第2の素材データの動画像412a、イン点及びアウト点が設定される第1の素材データ及び第2の素材データの静止画像412b、412cを含む画像表示領域413、設定されたポートが保持する素材データに設定するイン点のタイムコード414、アウト点のタイムコード415、イン点とアウト点間のタイムを示すタイムコード416、第1の素材データのタイムコード417、第2の素材データのタイムコード418ごとに表示する。

【 0 0 9 5 】

ステップ S T 2 においては、図 1 4 に示すような編集処理画面が表示され、ユーザがコントロールパネル 7 0 を操作することで、第 1 及び第 2 の素材データについて設定したイン点のタイムコード及びアウト点のタイムコードを設定し、コントロールパネル 7 0 は、各素材データについてのイン点のタイムコード及びアウト点のタイムコードをファイル管理部 9 1 に出力する。また、ステップ S T 2 において、コントロールパネル 7 0 は、第 1 及び第 2 の素材データにイン点及びアウト点が設定され、編集処理が可能である旨を自動編集ボタン 2 6 8 を点滅表示させることでユーザに提示する。

【 0 0 9 6 】

次のステップ S T 3 において、CPU 5 3 は、ユーザに操作されることでプレビューボタン 2 6 9 を押圧したことに応じた操作入力信号がコントロールパネル 7 0 から入力されたときにはステップ S T 4 に進み、自動編集ボタン 2 6 8 を押圧したことに応じた操作入力信号がコントロールパネル 7 0 から入力されたときにはステップ S T 8 に進む。

【 0 0 9 7 】

ステップ S T 4 において、CPU 5 3 は、上述のステップ S T 2 で設定された各素材データごとのイン点及びアウト点を示すタイムコードを HDD 1 0 0 内のアドレスに変換する処理を行うことで、各素材データごとに図 1 0 に示すようなデータ構造を有するプレビュー用 V F L ファイルを作成するようにファイル管理部 9 1 を制御する。

【 0 0 9 8 】

次のステップ S T 5 において、CPU 5 3 は、上述のステップ S T 4 で作成したプレビュー用 V F L ファイルを用い、各素材データの編集点（イン点及びアウト点）を含む領域を再生してコントロールパネル 7 0 に出力し表示部 3 0 1 にプレビュー用 V F L ファイルに基づく映像を表示させることでプレビュー再生をする。

【 0 0 9 9 】

このとき、CPU 5 3 は、プリロールボタン 2 2 1 を押圧したことに応じた操

作入力命令に応じて、図 15 に示す VTR エミュレーション処理を行って再生を行う。すなわち、CPU 53 は、コントロールパネル 70 の表示部 301 に表示する旨の操作入力信号が入力されたときには、プレビュー用 VFL ファイルに基づき、各素材データに設定された編集点に応じてプリロール点からポストロール点までのデータを順次各再生ポート 20, 30, 40 から読み出して T/F 52 を介してコントロールパネル 70 に出力する。

【0100】

すなわち、図 15 によれば、先ず第 1 の素材データのプリロール点からイン点まで再生し、続いて第 2 の素材データのイン点からアウト点まで再生し、続いて第 1 の素材データのアウト点からポストロール点まで再生する。

【0101】

次に、ステップ ST 6 において、CPU 53 は、上述のステップ ST 5 でプレビュー再生したときに用いたプレビュー用 VFL ファイルをファイル管理部 91 から削除するように制御する。

【0102】

次のステップ ST 7 において、CPU 53 は、エキュアアップ処理を行うことで、上述のステップ ST 5 で再生した素材データに設定されたイン点又はアウト点に位置する静止画像を表示するようにコントロールパネル 70 を制御する。このとき、CPU 303 は、フラッシュメモリ 304 に格納されているイン点又はアウト点に位置する静止画像を表示メモリ 302 に出力して処理を終了する。

【0103】

図 15 を用いて説明すれば、ステップ ST 5 で第 1 の素材データのポストロール点まで再生した後に、ステップ ST 7 において、第 1 の素材データのポストロール点から時間軸の逆方向に向かって第 1 の素材データのアウト点まで再生を行う。

【0104】

一方、ステップ ST 3 で自動編集処理であると判定したときのステップ ST 8 において、CPU 53 は、ステップ ST 2 で各素材データごとに設定したイン点及びアウト点に基づいて、VFL ファイルを作成するようにファイル管理部 91

を制御する。

【0105】

次のステップST9において、上述したステップST8で作成したVFLファイルに応じて、上述のステップST5と同様に、プリロール点からポストロール点までの各素材データを各ポートから読み出してコントロールパネル70の表示部301に表示するVTRエミュレーション処理を行うことで再生を行う。

【0106】

次のステップST10において、上述のステップST7と同様に、キューアップ処理を行うことで、再生した素材データに設定されたイン点又はアウト点に位置する静止画像を表示するようにコントロールパネル70を制御する。このとき、CPU303は、フラッシュメモリ304に格納されているイン点又はアウト点に位置する静止画像を表示メモリ302に出力して処理を終了する。ここで、上述のステップST8で作成したVFLファイルは、上述のプレビュー再生とは異なり、ファイル管理部91に内蔵されているメモリ又はHDD100内に編集結果として格納される。

【0107】

つぎに、上述したA/Vサーバ1において、上述したように各素材データにイン点、アウト点を設定してVFLを作成するときの他の一例について説明する。

【0108】

先ず、ユーザに編集イン／アウト点指定ボタン262が操作されることによる操作入力信号が入力され、編集処理の対象となる素材データにイン点が設定された状態で、I/F52から入力された当該素材データを表示部301で表示しているときに、ユーザがストップボタン224を押圧した旨の操作入力信号が操作入力部305から入力されたときには、CPU303は、当該操作入力信号を入力した時点に位置している画像をアウト点に位置する画像とする。すなわち、CPU303は、操作入力信号を入力した時点における表示メモリ302に格納されている画像をアウト点の画像とする。そして、CPU303は、タイミングマネージャ80、制御バス121を介して素材データについて設定したイン点及びアウト点を示すタイムコードをファイル管理部91に出力することでVFLを作

成させる。

【0109】

また、CPU 303は、表示部301で表示させている素材データにイン点及びアウト点が予め設定されている場合において、ユーザがストップボタン224を押した旨の操作入力信号が操作入力部305から入力されたときには、CPU 303は、予め設定されていたアウト点の画像を、当該操作入力信号を入力した時点に位置している画像に変更する。そして、CPU 303は、タイミングマネージャ80、制御バス121を介して素材データについて再設定したアウト点及びイン点を示すタイムコードをファイル管理部91に出力することでVFLを作成させる。このような編集処理を行うA/Vサーバ1によれば、予めイン点及びアウト点を設定した場合であっても、アウト点を再設定して新たなVFLファイルを作成することができる。

【0110】

上述したように、本発明を適用したA/Vサーバ1によれば、各素材データにイン点及びアウト点をタイムコードで設定したVFLファイルを、コントロールパネル70のCPU 303により作成し、ファイル管理部91でアドレス情報で記述したVFLファイルを作成して、VFLファイルに基づいて素材データを再生するとき、イン点及びアウト点の近傍に設定したプリロール点からポストロール点までのデータをプレビュー再生、編集処理後の再生を行うので、ノンリニア再生可能な記録媒体に記録されたデータを用いて編集処理を行っても、VTR動作をエミュレーションして、ユーザに提示するときVTRと同様の感覚で編集した後のデータを提示することができる。

【0111】

また、このA/Vサーバ1によれば、プリロール点からポストロール点まで再生を行うので、イン点及びアウト点の編集状態を正確に確認することができる。

【0112】

更に、このA/Vサーバ1によれば、プリロール点からポストロール点まで再生した後であっても、ユーザが操作したことによるコントロールパネル70からの操作入力信号に応じてイン点又はアウト点に位置する素材データをユーザに提

示することができる。

【0 1 1 3】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係るデータ記録再生装置及び方法は、第 1 の素材データ及び第 2 の素材データにイン点及びアウト点を設定して、第 2 の素材データを第 1 の素材データに挿入する編集処理情報を生成し、編集処理情報に基づいて、第 1 の素材データについてのノンリニアアクセス可能な記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第 1 の仮想ファイル及び第 2 の素材データについての記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第 2 の仮想ファイルを作成し、第 1 及び第 2 の仮想ファイルに含まれるタイムコードに基づいて、イン点よりも時間的に前に位置するプリロール点から、アウト点よりも時間的に後に位置するポストロール点まで再生することができるので、ノンリニア再生可能な記録媒体に記録されたデータを用いて編集処理を行っても、VTR 動作をエミュレーションすることができ、VTR を用いて編集処理を行って再生するときとの違和感を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用した A/V サーバの構成を示すブロック図である。

【図 2】

本発明を適用した A/V サーバに備えられるコントロールパネルの正面図である。

【図 3】

本発明を適用した A/V サーバに備えられるコントロールパネルの構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明を適用した A/V サーバにより第 1 ～第 3 の素材データを用いて編集データを生成することを説明するための図である。

【図 5】

図 4 に示した編集データを生成するときに作成される VFL ファイルを示す図

である。

【図 6】

本発明を適用した A/V サーバのファイル管理部が保持するファイル管理情報の内容を説明する図である。

【図 7】

任意のファイル A が本発明に適用した A/V サーバが備える HDD 上のアドレス領域に記録されている様子を説明する図である。

【図 8】

ファイル管理情報におけるファイルエントリ (FE) 及びレコードエントリ (RE) に記述される情報の具体例を説明する図である。

【図 9】

ファイル管理情報におけるフリースペースリスト (FSL) に記述される情報の具体例を説明する図である。

【図 10】

本発明を適用した A/V サーバにおいて用いられる仮想ファイル (VFL) の構成を説明する図である。

【図 11】

VFL の具体例を説明するための図である。

【図 12】

本発明を適用した A/V サーバでプレビュー処理又は自動編集処理を行うときのフローチャートである。

【図 13】

素材データを選択するときに本発明を適用した A/V サーバのコントロールパネルに表示されるデータ検索画面について説明するための図である。

【図 14】

イン点及びアウト点を設定するときに本発明を適用した A/V サーバのコントロールパネルに表示される編集処理画面について説明するための図である。

【図 15】

本発明を適用した A/V サーバにおいて、VTR エミュレーション処理による

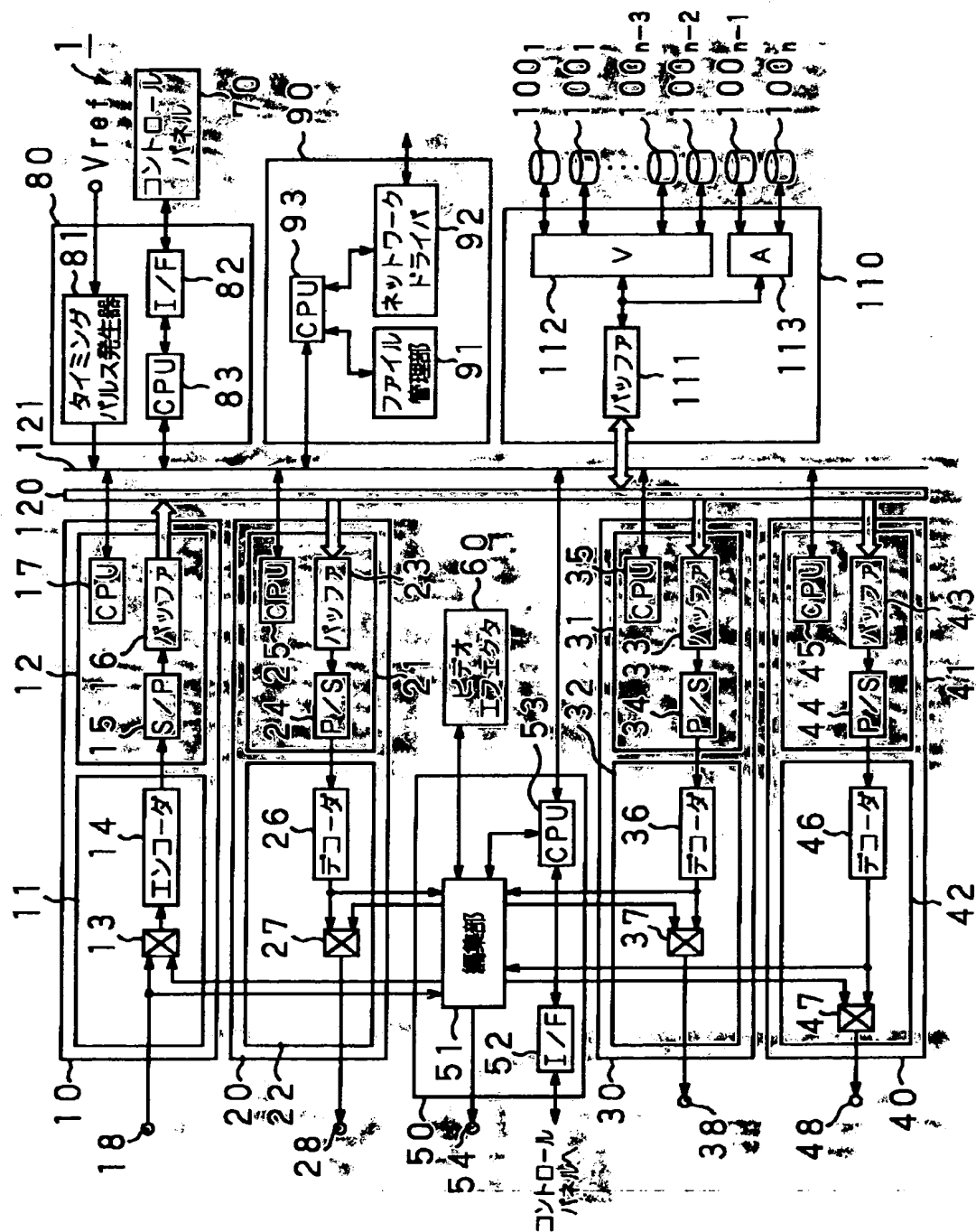
再生を行って、プリロール点からポストロール点まで再生することを説明するための図である。

【符号の説明】

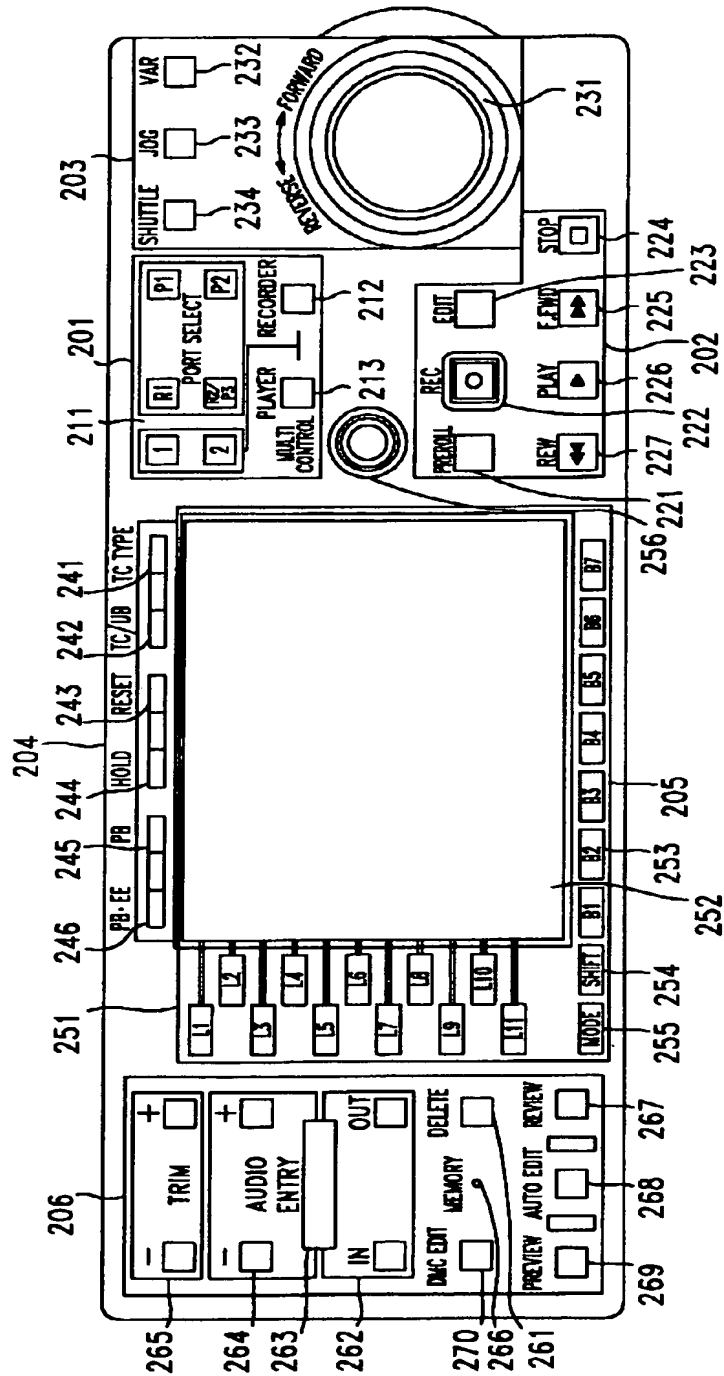
1 A/Vサーバ、10 記録ポート、20, 30, 40 再生ポート、50
エディティングマネージャ、53 CPU、70 コントロールパネル、90
ファイルマネージャ、91 ファイル管理部、100 HDD、110 HD
Dアレイ、111 バッファ、112 映像データ書き込み／読み出し処理部、
113 音響データ書き込み／読み出し処理部、

【書類名】 図面

【図 1】

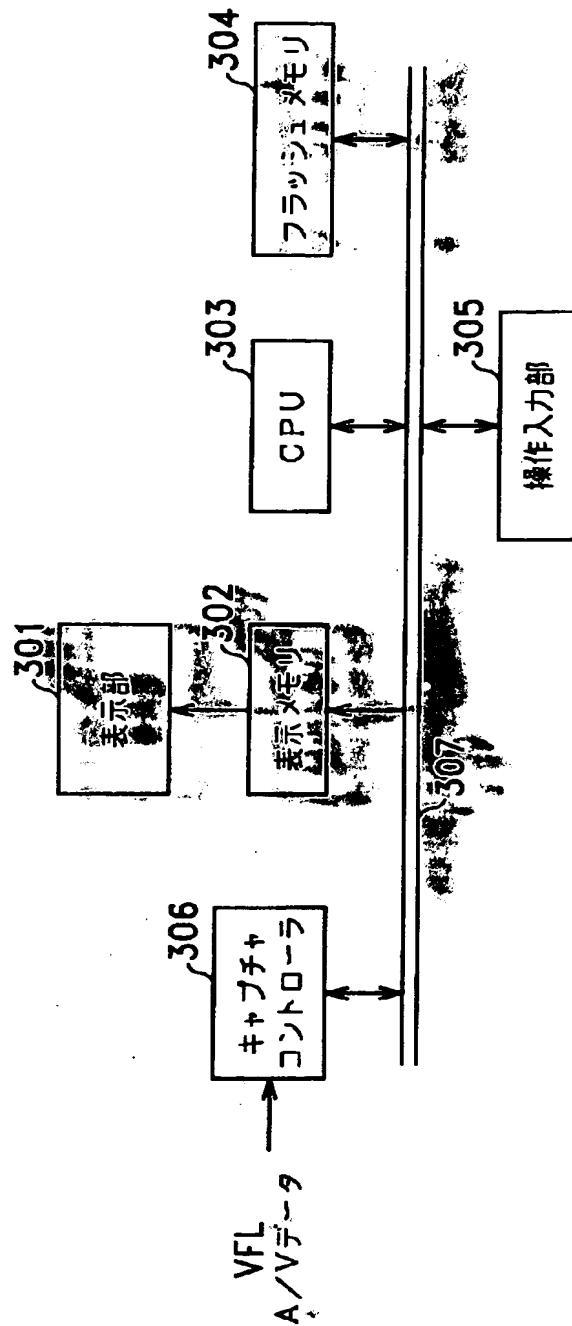


【図 2】

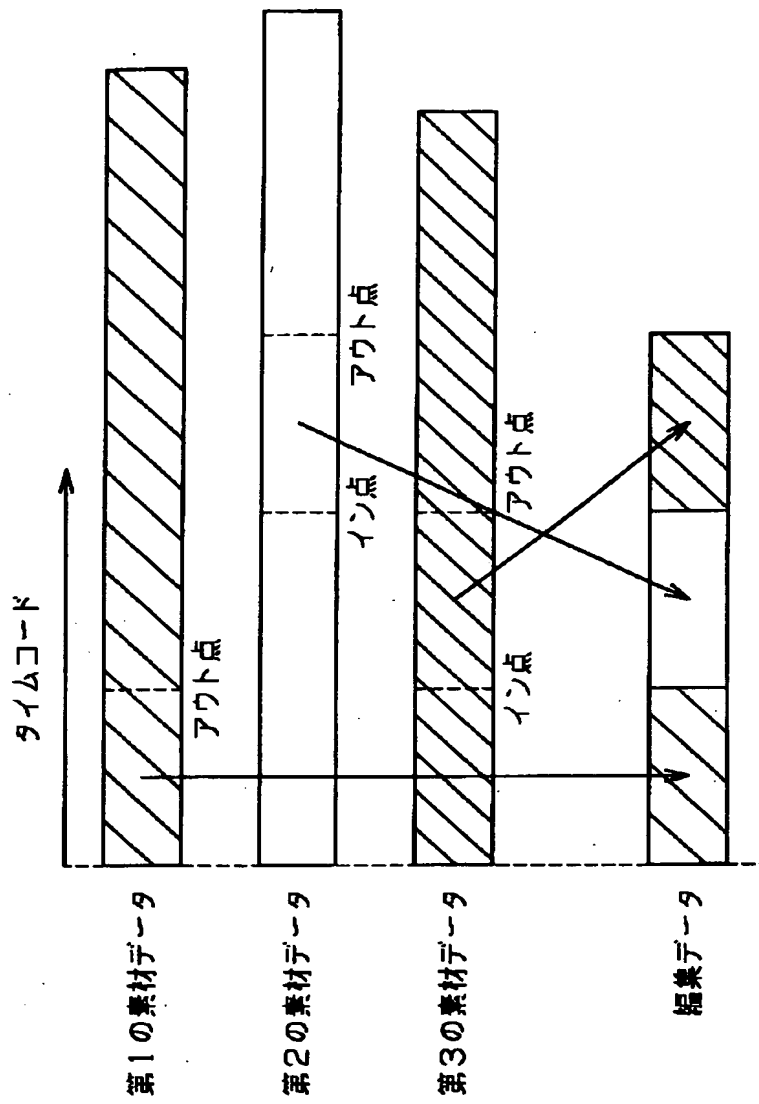


【図 3】

70



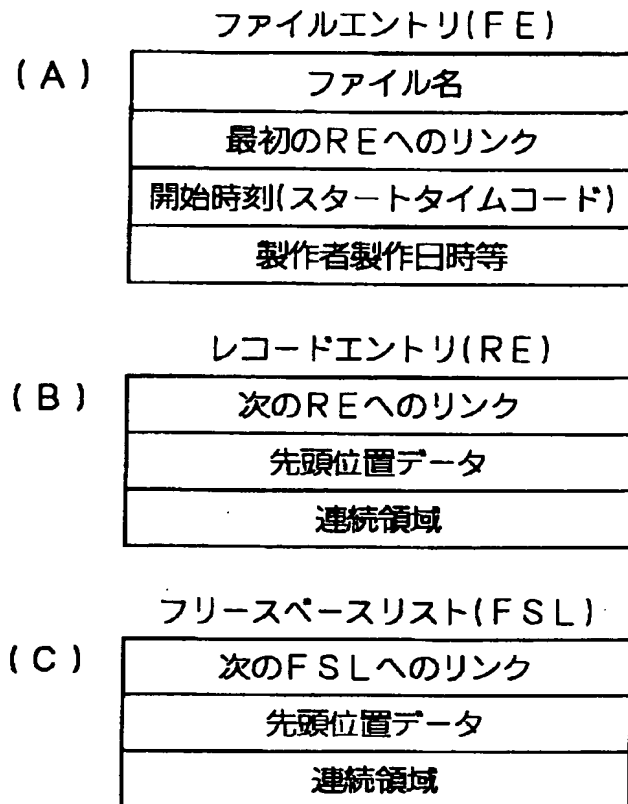
【図 4】



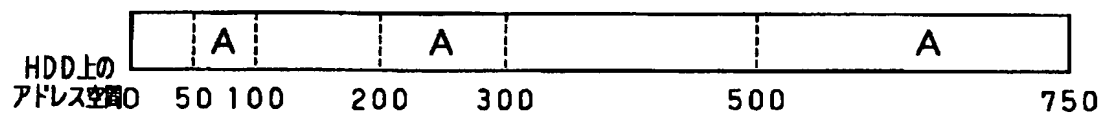
【図 5】

VFILENAME	
VIDEO	
第 1 の素材データ	00:00:00:00 00:00:05:00
第 2 の素材データ	00:00:10:00 00:00:15:00
第 3 の素材データ	00:00:05:00 00:00:10:00
AUDIO	
第 1 の素材データ	00:00:00:00 00:00:05:00
第 2 の素材データ	00:00:10:00 00:00:15:00
第 3 の素材データ	00:00:05:00 00:00:10:00

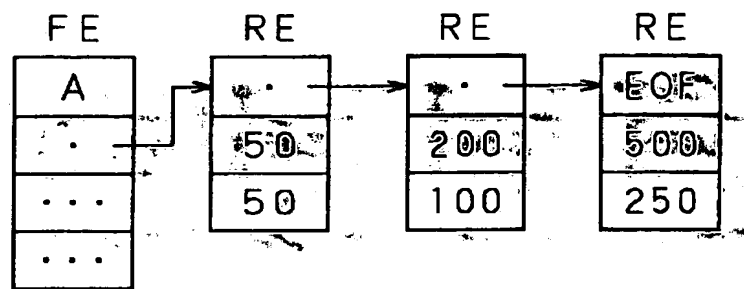
【図 6】



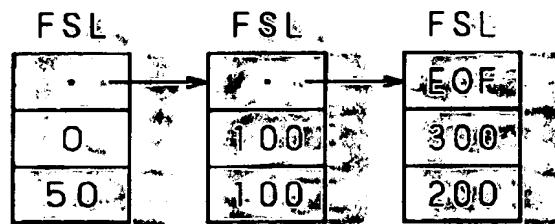
【図 7】



【図 8】



【図 9】



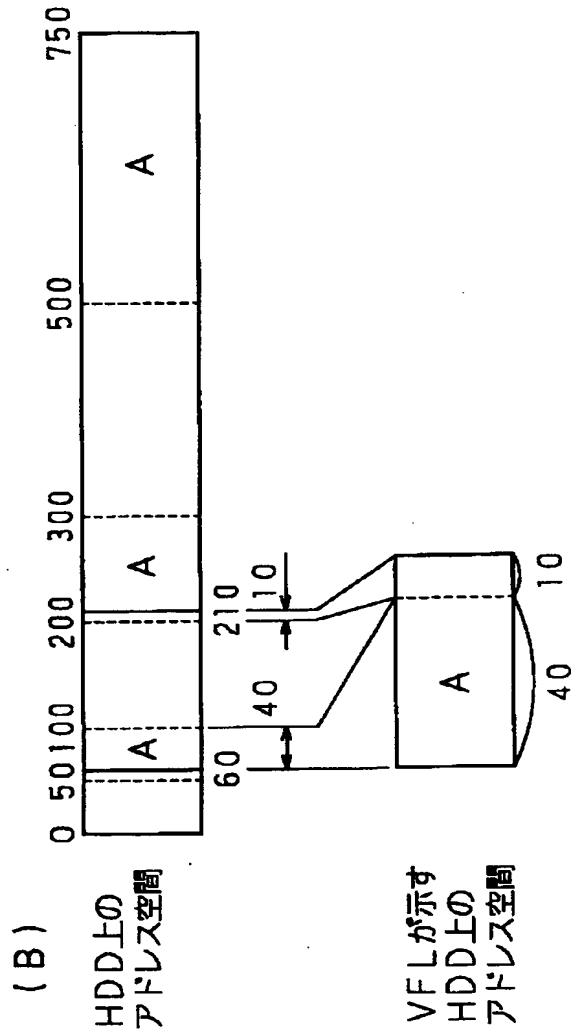
【図 1 0】

ファイル名	再生開始位置	再生終了位置
-------	--------	--------

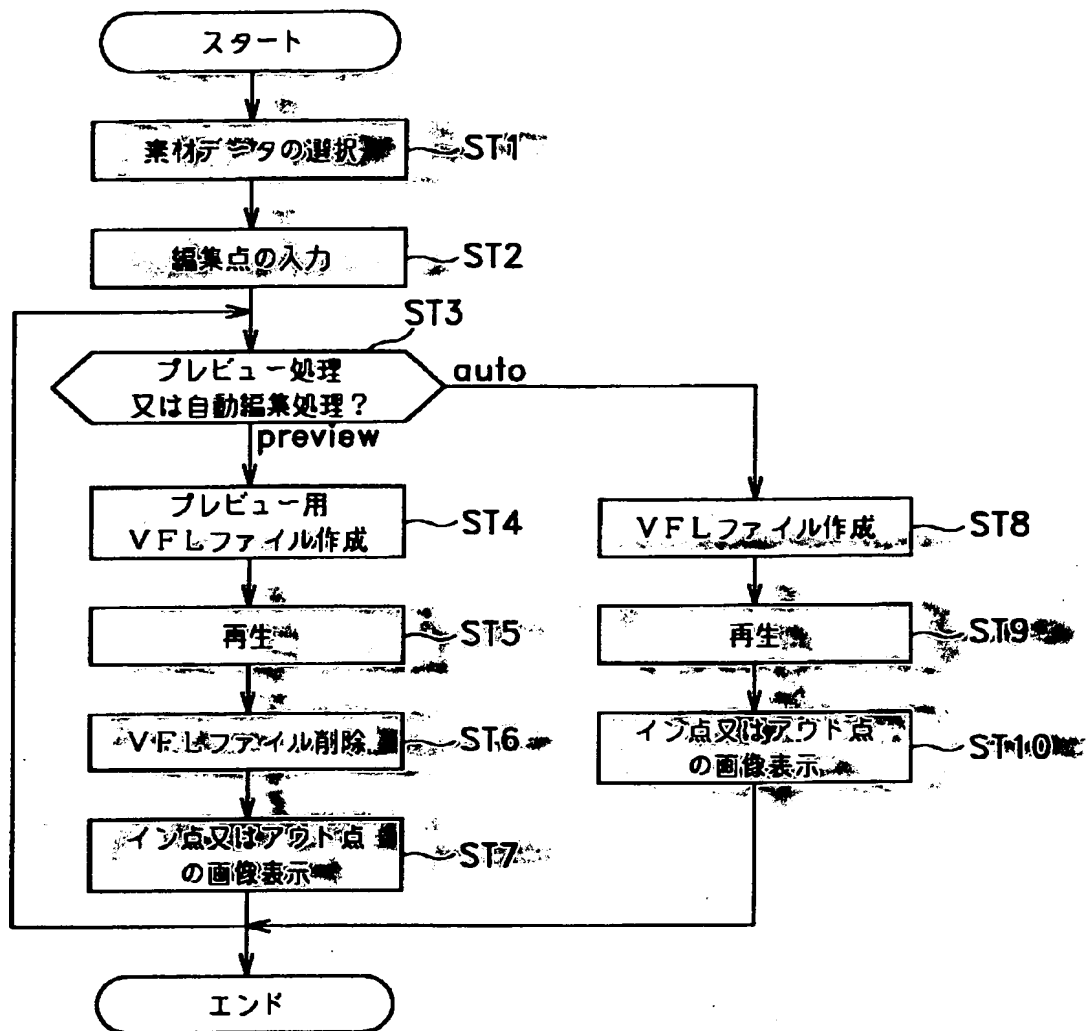
【図 1 1】

ファイル名	再生開始位置	再生終了位置
A	10	60

(A)



【図 12】




【図 1 3】

P1

New Jersey*Indiana
Shuttle +15

TCR Remain 05:15/50
 VTTC
 NDF

Miami*Houston



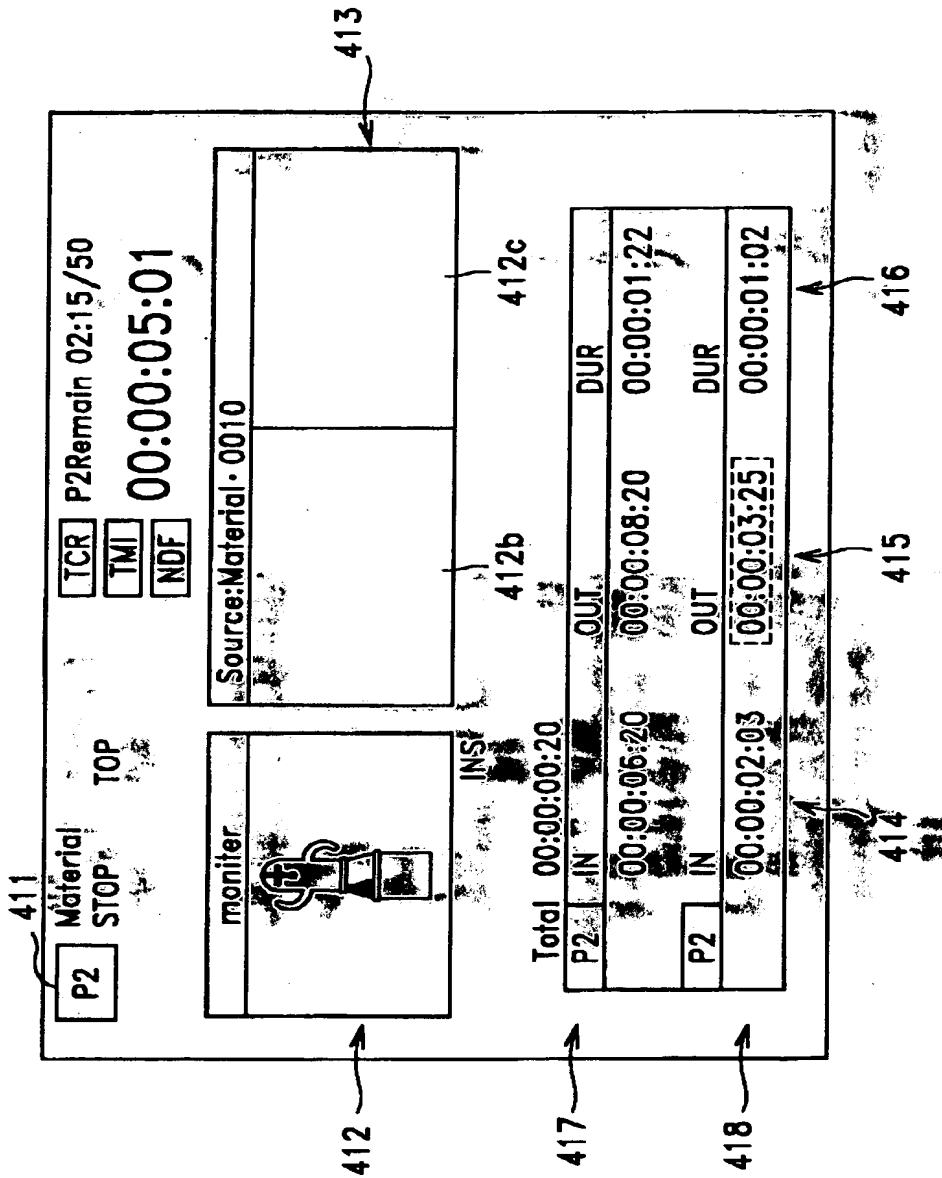
Na: 0004 ← 406

Length: 01:35:06:17 ← 407

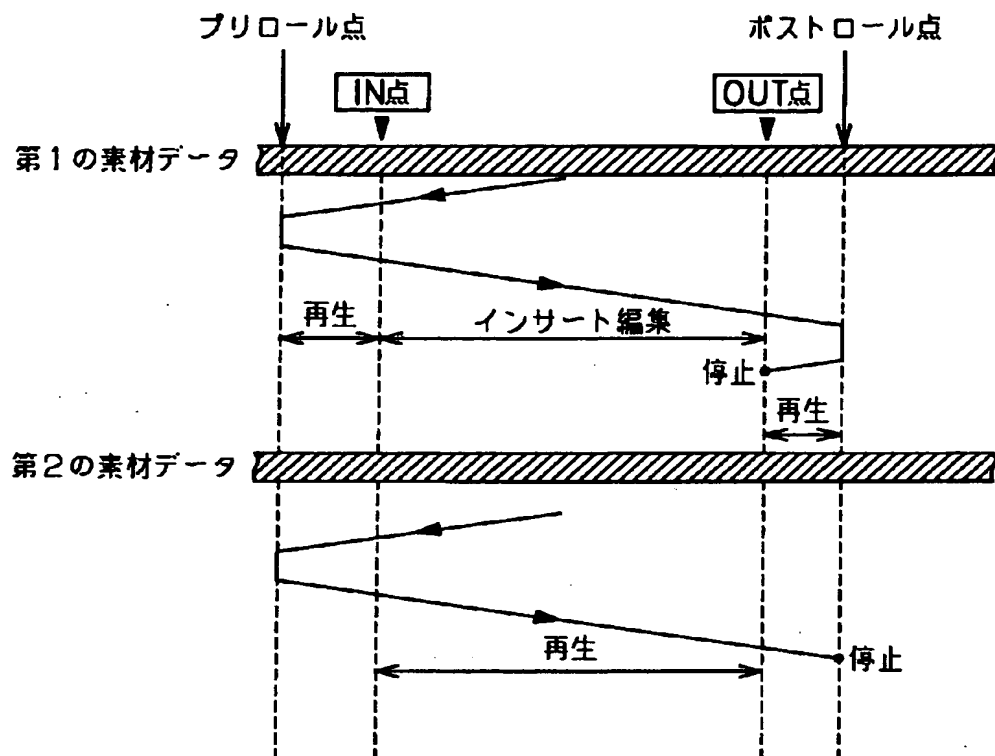
Update: 07/23/98 11:00 ← 408

No.	Name	Update
0001	Chicago*Orland	10/14/98 11:40
0002	Boston*Portland	07/23/98 10:51
0003	New York*Indiana	09/07/98 11:03
0004	Miami*Houston	07/23/98 11:00
0005	New Jersey*Indiana	07/23/98 11:59
0008	Oeland*Maiami	07/13/98 10:47
0011	Portland*New York	06/04/98 10:28
0012	Indiana*boston	05/11/98 11:46
0014	New Jersey*Portland	07/23/98 11:37

【図 1 4】



【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ノンリニア再生可能な記録媒体に記録されたデータを用いて編集処理を行った後に、VTR動作をエミュレーションして再生する。

【解決手段】 第2の素材データを第1の素材データに挿入するとき、第1の素材データ及び第2の素材データにイン点及びアウト点を設定して編集処理情報を生成し、編集処理情報に基づいて、第1の素材データについての記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第1の仮想ファイル及び第2の素材データについての記録媒体の記録領域をタイムコードで記述した第2の仮想ファイルを作成し、イン点よりも時間的に前に位置するプリロール点から、アウト点よりも時間的に後に位置するポストロール点まで再生する。

【選択図】 図1、5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)